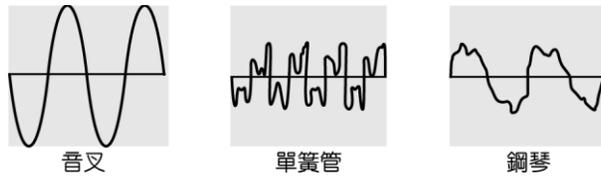


臺中市立長億高級中學國中部補考 自然彈性課程二上試題題庫

一、單一選擇題：每題 5 分，共 100 分

1. ()大成國中 824 班傳來不同樂器所演奏的音樂，餘音繞樑令人沉醉其中，郭老師將三種樂器：音叉、單簧管和鋼琴在相同時間內所發出的聲音用示波器表現出來如圖所示，試問哪一樣樂器發出的聲調最高？



- (A)音叉 (B)單簧管 (C)鋼琴 (D)一樣高。

答案：(B)

解析：單簧管在相同時間可以產生最多的波，所以頻率最大，音調最高。

2. ()如圖所示，我們遠處的人說話時，常會用手圍住嘴巴，讓聲音不易分散，使對方較容易聽清楚我們所說的話，此現象主要是利用聲波的哪一種特性？



- (A)聲波可以不同介質來傳播 (B)聲波是因為物體的振動而產生 (C)聲波傳播時遇到障礙物而被反射 (D)因不同頻率的聲波會有不同的前進方向。

答案：(C)

解析：波遇到障礙物會反射。

3. ()附表為一大氣壓下四種物質的熔點及沸點，在一大氣壓、300°C的環境下，哪一種物質的狀態為液態？

物質	熔點 (°C)	沸點 (°C)
乙醇	-114	78
汞	-39	357
水	0	100
鋁	660	2467

- (A)乙醇 (B)汞 (C)水 (D)鋁。

答案：(B)

解析：沸點 > 300°C > 熔點。(B)汞符合。

4. ()鈳的元素符號為 Hf，原子序為 72，有關這個元素的敘述，下列何者錯誤？ (A)鈳為金屬 (B)鈳在常溫下為固體 (C)鈳可用化學方法分解 (D)沸點固定。

答案：(C)

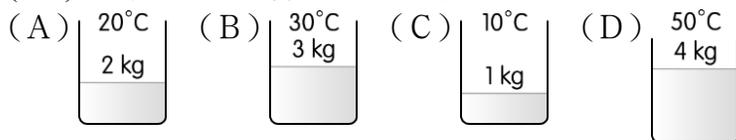
解析：鈳是金字邊表示是一種固體金屬元素。(C)元素無法利用化學方法再分解；(D)元素是純物質，所以沸點固定。

5. ()用油性筆在塑膠板上寫字，可以用去漬油擦掉，用水卻不能，這種情形與下列何者無關？ (A)油性筆的成分不溶於水 (B)油性筆的成分溶於去漬油 (C)去漬油比較容易蒸發 (D)油性筆的成分會與去漬油形成均勻混合的狀態。

答案：(C)

解析：同類互溶，油類會溶解在油類中，油類難溶於水中。(C)溶解度與蒸發難易程度相關性最低。

6. ()下列四杯水的質量和初溫都不同，一大氣壓下，同樣加熱到沸點，則哪一杯水吸收的熱量最多？



答案：(B)

解析： $H = m\Delta T$ ，吸熱大小為(A) 2000×80；(B) 3000×70；(C) 1000×90；(D) 4000×50。

7. ()安奈特在準備中秋烤肉的食材，先將(甲)玉米切半，再從(乙)奶油罐中將奶油挖出，塗在玉米上並包覆錫箔紙，放到烤盤，因(丙)錫箔紙導熱加速(丁)奶油熔化，10分鐘後香噴噴的(戊)熟玉米出爐。試問以上畫線部分所描述的過程，哪些為物理變化？ (A)(甲)(戊) (B)(甲)(乙)(丁) (C)(甲)(丙)(丁) (D)(甲)(乙)(丙)(丁)。

答案：(D)

解析：(戊)：有產生新物質，是化學變化；其他未產生新物質，是物理變化。

8. ()目前臺灣有些農村因為勞動力不足，與農產品價格低，興起農地種電風潮，請問農地種電主要是在增加哪一種能源轉換成電能？ (A)生物能 (B)風能 (C)太陽能 (D)水能。

答案：(C)

解析：農地設置大型太陽能電板發電。

9. ()聲速在下列介質中的快慢依序為何？(甲)空氣；(乙)水；(丙)玻璃；(丁)真空。

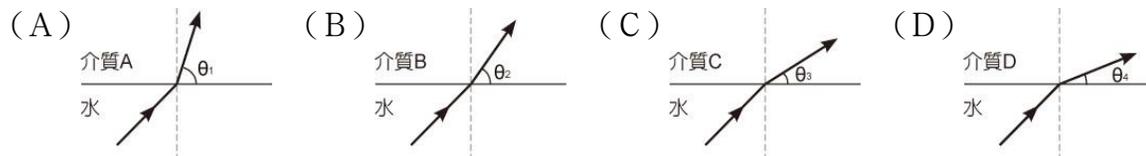
(A)(丙)>(乙)>(甲)>(丁) (B)(丙)>(丁)>(乙)>(甲)

(C)(丁)>(丙)>(甲)>(乙) (D)(丁)>(甲)>(乙)>(丙)。

答案：(A)

解析：聲速大小：固體>液體>氣體>真空=0。

10. ()光以相同的入射角從水中射出到四種不同的介質中，其折射情形如下列各圖所示。已知 $\theta_1 > \theta_2 > \theta_3 > \theta_4$ ，請問光在哪一介質中的傳播速率最慢？



答案：(A)

解析：在A介質中折射角最小。

11. ()下列哪一個敘述不會有誤差？ (A)書桌厚度為1.7公分 (B)小新的體重為50公斤重 (C)今日高溫為33°C (D)某國中有305人，其中170人為女生。

答案：(D)

解析：(D)可以一個一個數出來的不必估計，沒有誤差。

12. ()冠狀病毒(COVID-19)傳染期間，進出機場都要以紅外線熱影像，來快速判定人體的溫度，這是利用人體會發射出哪一種輻射？ (A)紅外線 (B)紅光 (C)紫光 (D)紫外線。

答案：(A)

解析：人體因體溫會輻射紅外線。

13. ()有一個質量21.6克、邊長2公分的正立方體鋁塊，若將其對切成兩半，則半個鋁塊的密度為多少公克/立方公分？ (A)1.35 (B)2.7 (C)5.4 (D)10.8。

答案：(B)

解析： $D = \frac{M}{V} = \frac{21.6}{8} = 2.7$ 。同一物質密度不變。

14. ()黃昏時的陽光呈現橘紅色，是因為白色太陽光中的特定波長光線，經過大氣層時，產生下列何種效應的結果？ (A)反射 (B)散射 (C)折射 (D)色散。

答案：(B)

解析：黃昏時的陽光呈現橘紅色，是因藍光被散射掉，只剩橘紅色光通過大氣層。

15. ()媽媽買的花生麵筋是裝在玻璃瓶中，而蓋子是金屬做的，吃不完時，媽媽把蓋子拴緊放在冰箱，但是隔天要吃時卻打不開。請問，可以採用下列何種方法輕鬆地打開蓋子？ (A)將瓶蓋部分沖熱水 (B)將玻璃瓶泡熱水 (C)將瓶蓋泡冰水 (D)用力搖瓶子。

答案：(A)

解析：瓶蓋沖熱水，可以使得瓶蓋膨脹變大。

16. ()若將地表、大氣間的太陽輻射量吸收情形與途徑，以甲、乙、丙、丁表示，如表所示。在近數十年的科學研究發現，下列何者的增加最有可能是溫室效應增強的最主要原因？

代號	甲	乙	丙	丁
吸收途徑	大氣吸收的地表輻射量	大氣吸收的太陽輻射量	地表吸收的太陽輻射量	地表吸收的大氣輻射量

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

答案：(A)

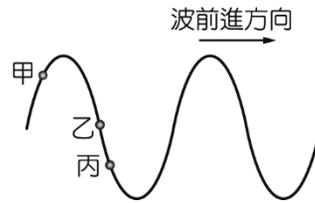
解析：溫室效應主因是大氣中的溫室氣體吸收地表紅外線長波輻射而造成的增溫現象，其餘的輻射吸收所造成的增溫有限。故選(A)。

17. ()下列哪些現象與光的直進有關？(甲)影子的形成；(乙)星光的閃爍；(丙)白天的天空為藍色；(丁)日食與月食現象；(戊)木匠以一目判斷木板平直與否。 (A)(甲)(乙)(丙) (B)(甲)(乙)(戊) (C)(甲)(乙)(丁)(戊) (D)(甲)(丁)(戊)。

答案：(D)

解析：(乙)折射；(丙)因為各色光的波長不同，所產生光的散射作用。

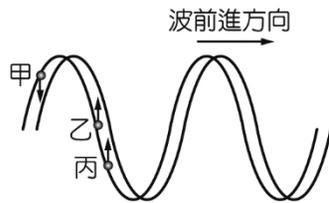
18. ()鴨嘴獸泰瑞研究如圖中向右前進的連續週期橫波。請判斷其介質甲、乙、丙三點的瞬間運動方向為何？



- (A)甲向下，乙向上，丙向上。 (B)甲向下，乙向上，丙向下 (C)甲向上，乙不動，丙向上 (D)甲向上，乙不動，丙向下。

答案：(A)

解析：如圖所示。



19. ()從日食的現象我們可以證明下列哪些推論是正確的？(甲)光線一定是直線前進；(乙)日食發生時，月球一定是位於地球和太陽之間；(丙)日食發生時，太陽、月球和地球一定位於同一直線上；(丁)日食發生時，在地球上背光那一面的人一定看不到。 (A)(甲)(乙) (B)(乙)(丙) (C)(甲)(乙)(丙) (D)(甲)(乙)(丙)(丁)。

答案：(D)

解析：日食發生時，日月地在同一直線上，因光的直線傳播，在背光面的人，看不到日食。

20. ()紅外線、紫外線、可見光三者依波長長短順序排列應為何？ (A)紫外線 > 可見光 > 紅外線 (B)紅外線 > 可見光 > 紫外線 (C)可見光 > 紫外線 > 紅外線 (D)可見光 > 紅外線 > 紫外線。

答案：(B)

解析：

400nm	780nm
—— 紫外線 ——	—— 可見光 ——
—— 紅外線 ——	